



# **FIT & FUN IN MATHEMATIK**

**Offenes lernen im Mathematikunterricht der  
5.Schulstufe –  
Können dadurch die Schnittstellenprobleme  
leichter bewältigt werden?**

Mag.<sup>a</sup> Ingrid Fertl

BRG 6 – Wien

Marchettigasse 3

1060 Wien

Wien, 2005

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>ABSTRACT .....</b>	<b>4</b>
<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>5</b>
<b>1     AUSGANGSSITUATION .....</b>	<b>5</b>
1.1     Eigene Erfahrungen mit Offenem Lernen.....	5
1.2     Beschreibung der Klasse .....	6
<b>2     BESCHREIBUNG DES PROJEKTVERLAUFS .....</b>	<b>7</b>
2.1     Ziele des Projekts .....	7
2.2     Projektdurchführung.....	7
<b>3     ERGEBNISSE DER DATENERHEBUNGEN .....</b>	<b>8</b>
3.1     Unterschiede zwischen Volksschule und AHS.....	9
3.1.1     Unterschiede aus Schüler- und Elternsicht .....	9
3.1.2     Übertrittsprobleme aus Lehrersicht .....	10
3.2     Fünf Schnittstellenprobleme in Mathematik .....	16
3.2.1     Unterschiedlicher Wissenstand.....	16
3.2.2     Hausübungen.....	16
3.2.3     Schularbeiten .....	17
3.2.4     Mathematische „Sprache“ .....	18
3.2.5     Geometrie .....	18
<b>4     REFLEXION UND FEEDBACK.....</b>	<b>19</b>
4.1     Schnittstellenprobleme.....	19
4.2     Kooperationsfähigkeit.....	22
4.3     Selbstorganisation und Zeitmanagement.....	22

<b>5</b>	<b>AUSBLICK .....</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>LITERATUR.....</b>	<b>24</b>
<b>7</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>25</b>

## ABSTRACT

*Der Übertritt von der Volksschule in die AHS bringt für die Schüler/innen viel Neues. Auch die Mathematik stellt sich für sie anders dar als in der vorhergehenden Schulstufe. Was sind nun diese speziellen Schnittstellenprobleme? Durch Schüler/innen- und Elternbefragungen wurde versucht, auf diese Frage eine Antwort zu geben. Zusätzlich soll untersucht werden, ob das Offene Lernen die Eingewöhnung in die neue Schule und in die Klassengemeinschaft erleichtert, wird doch mit dieser Unterrichtsmethode die Kooperationsfähigkeit gefördert. Lernen die Schüler/innen mit dieser Unterrichtsmethode sich besser zu organisieren und sich die Zeit besser einzuteilen? Auch darauf soll in der vorliegenden Arbeit eingegangen werden.*

# **EINLEITUNG**

Der Übertritt von der Volksschule zur AHS ist für alle Schüler/innen ein einschneidendes Erlebnis. Sie brauchen eine gewisse Zeit um sich an die neue Umgebung, das neue Haus, die neue Klasse und die neuen Lehrer/innen zu gewöhnen.

Auch die Lehrer/innen benötigen Zeit um die Schüler/innen besser kennen zu lernen, ihre Stärken, Schwächen und Eigenheiten herauszufinden.

Ich wollte nun in der ersten Klasse herausfinden, ob durch die Unterrichtsmethode des Offenen Lernens den Schülern/innen die Eingewöhnung in der neuen Schule leichter fällt und ob sie speziell in Mathematik dadurch schneller an die Arbeitsweise in der AHS herangeführt werden können.

## **1 AUSGANGSSITUATION**

### **1.1 Eigene Erfahrungen mit Offenem Lernen**

Im Zuge eines Lehrgangs über „Neue Lernkultur“ am Pädagogischen Institut Wien habe ich neben vielen anderen Unterrichtsformen auch das Offene Lernen kennen gelernt. Dabei wurde mir klar, dass in der Volksschule die Schüler/innen oftmals Lehrinhalte mit dieser Unterrichtsmethode erarbeiten und auch mit der Freiarbeit umgehen lernen. In der AHS dagegen wird Offenes Lernen nur selten bis gar nicht angewendet.

Im Schuljahr 2001/02 wurde ich Klassenvorstand einer ersten Klasse mit 32 Schüler/innen, die ich in Mathematik und Geographie unterrichtete. Ich beschloss, in beiden Fächern Lerninhalte im Offene Lernen erarbeiten zu lassen. Einerseits wird durch verschiedene Lernspiele das Interesse der Schüler/innen an dem Fach geweckt, andererseits können sie in selbst gewählten Gruppen zusammenarbeiten. Außerdem dürfen sie sich während der Unterrichtsstunde in der Klasse frei be-

wegen, da fällt das Stillsitzen bei manchen Pflichtstationen dann leichter. Die Schüler/innen mögen diese Unterrichtsmethode sehr und fordern sie auch immer wieder .

Als ich im Schuljahr 2004/05 wieder eine erste Klasse in Mathematik übernommen habe, wollte ich dieses Unterrichtsprinzip weiterhin einsetzen. Wegen des hohen Zeitaufwandes beim Erstellen der Materialien beschränkte ich mich auf eine offene Lernsequenz je Monat . Zusätzlich wollte ich mehr über die Schnittstellenprobleme, die beim Übertritt von der Volksschule zur AHS speziell im Fach Mathematik entstehen können, erfahren.

## **1.2 Beschreibung der Klasse**

Die Klasse hat 20 Schüler/innen, davon 11 Mädchen. Zum besseren Kennenlernen musste jeder Schüler/jede Schülerin als erste Hausübung die Lieblingszahl zeichnen und in der Zeichnung auch seine/ihre Hobbys darstellen. Bei der Präsentation der Zeichnungen, die in der Klasse aufgehängt wurden, hatten wir viel Spaß. So legte sich die anfängliche Befangenheit der Schüler/innen schnell und sie nahmen schon in den nächsten Stunden aktiver am Unterricht teil.

Die Zurückhaltung der Schüler/innen in der ersten Woche wurde mir erst verständlicher, als ich sie nach den Herkunftsvolksschulen befragte. 12 Schüler/innen kamen aus unterschiedlichen Volksschulen, davon nur 5 aus der näheren Umgebung der Marchettigasse. Die restlichen 8 Schüler/innen besuchten 3 weitere Volksschulen.

Außerdem stellte ich nach einer Befragung in der ersten Schulstunde fest, dass nur 11 Schüler/innen Vorerfahrungen mit der Methode des Offenen Lernens oder der Freiarbeit aus der Volksschule hatten.

Im Klassenlehrerteam sind nur wenige Kollegen ansatzweise mit dieser Unterrichtsmethode vertraut, wobei ich als Einzige Offenes Lernen regelmäßig einsetze.

## **2 BESCHREIBUNG DES PROJEKTVERLAUFS**

### **2.1 Ziele des Projekts**

Für die Bearbeitung völlig neuer Stoffgebiete in Mathematik ist es für mich wichtig, dass eine einheitliche, gesicherte Basis der Mathematik-Kenntnisse geschaffen wird und das in der Volksschule erworbene Fachvokabular richtig angewendet wird. Die Frage: Macht dies den Schülern/innen Schwierigkeiten beim Übertritt in die AHS? beschäftigte mich immer wieder.

Auch mit der Unterrichtsmethode des Offenen Lernens, wie sie in der AHS angewendet wird, sollten alle Schüler/innen vertraut gemacht werden. In der Volksschule wird diese Unterrichtsmethode meist über zwei bis drei Schulstunden pro Tag angewendet, die Arbeiten sind fächerübergreifend und oft hilft eine zweite Lehrerin der Klassenlehrerin während dieser Unterrichtszeit.

Durch das Offene Lernen wollte ich zwei weitere Ziele erreichen. Einerseits soll die Schülerin/der Schüler sich selbst besser organisieren lernen, und zwar zeitlich und hinsichtlich der Lernumgebung. Andererseits soll auch die Zusammenarbeit in der Klasse gefördert werden, damit Mitschülerinnen und Mitschüler einander besser kennen lernen.

Gerade letzteres ist in einer neu zusammengesetzten Klasse sehr wichtig und ist eines der vielen Probleme an der Schnittstelle Volksschule/AHS.

### **2.2 Projektdurchführung**

Der Unterricht erfolgte anfangs im „klassischen“ Frontalunterricht, um Lehrinhalte aus der Volksschule abzufragen. In der zweiten Schulwoche wurde durch ein „Mathe-Quiz“ das Vorwissen der Schüler/innen erhoben. Die Auswertung diente zum Erstellen der Jahresplanung, Bekanntes sollte gefestigt werden und darauf Neues aufgebaut werden.

Anschließend erarbeitete ich neuen Lehrstoff im Lehrer – Schülergespräch und ergänzte dies durch kurze Lernspiele, die bereits als Vorübungen fürs Offene Lernen dienten. Ende September startete ich die erste Offene Lernsequenz. In dieser Arbeitseinheit wurde größtenteils neuer Lehrstoff erarbeitet, aber auch Stationen zur Wiederholung des bisher durchgenommenen Lehrstoffs waren eingeschoben.

Folgende Themen wurden im Offenen Lernen bearbeitet:

- Runden und Ordnen von Zahlen (September 2004): Wiederholung von Lehrinhalten der Volksschule und Erarbeiten neuen Lehrstoffs,
- Rechenregeln und Rechengesetze (November 2004): Wiederholung der Grundrechenarten und Erarbeiten neuen Lehrstoffs,
- Dezimalzahlen: Ordnen, Runden, Addieren, Subtrahieren (Januar 2005): Erarbeiten neuen Lehrstoffs,
- Länge – Masse und geometrisches Allerlei (März 2005): Länge und Masse – neuer Lehrstoff; Geometrisches Allerlei zum Trainieren der Zeichengenaugkeit.

### **3 ERGEBNISSE DER DATENERHEBUNGEN**

Nach der Durchführung und Auswertung des „Mathe-Quiz“ im September erfolgte im Januar eine Schülerbefragung über das Offene Lernen mit besonderem Augenmerk auf Selbstorganisation und Kooperationsfähigkeit. Die Befragung erfolgte mit Hilfe von Plakaten, auf denen für jede mit Ja zu beantwortende Frage ein Klebepunkt anzubringen war. Anfang Februar gab ich auch einen Elternfragebogen aus, den 17 von 20 Eltern ausgefüllt zurückgesendet haben.

Da bei der Schülerbefragung für mich manche Unklarheiten auftraten, hinterfragte ich diese gezielt in einem Interview während einer Schulstunde. Diese Diskussion nahm ich mit Hilfe eines Tonbandgerätes auf und wertete es später aus.

Die Auswertungen aller Datenerhebungen liegen der Arbeit im Anhang bei.



Als zusätzliches Datenmaterial dienten meine Aufzeichnungen über die Durchführung der Pflichtstationen beim Offenen Lernen sowie die Ergebnisse der Schularbeiten.

## **3.1 Unterschiede zwischen Volksschule und AHS**

### **3.1.1 Unterschiede aus Schüler- und Elternsicht**

Bei der mündlichen Befragung antworteten die Schüler/innen auf die Frage „Was ist euch in den ersten Wochen der AHS besonders aufgefallen? Wo hat es die größten Schwierigkeiten gegeben?“, *Wir müssen in der AHS mehr lernen, weil mehr Tests und Schularbeiten sind.*

Unterschiede gibt es für die Schüler/innen auch in organisatorischer Hinsicht: *In der AHS gibt es kürzere Pausen, wir haben später aus.* Nur 20 % (4 von 20) der Schüler/innen hatten in der Volksschule auch Nachmittagsunterricht.

Auch die vielen verschiedenen Lehrer/innen in der AHS gaben die Schüler/innen als Einstiegsschwierigkeiten an. Zusätzlich mussten sich die Schüler/innen bei der Anrede der Lehrer/innen umgewöhnen, denn in der Volksschule konnten 85% die Lehrerin mit DU ansprechen.

In der Elternbefragung fasste ein Elternteil alle Schwierigkeiten folgendermaßen zusammen: *Grundlegende (fächerübergreifende) Überforderung: Viele Bezugspersonen, mehr Gegenstände, mehr Stoff, geforderte Selbständigkeit, wenig Kontrolle.*

Betrachtet man speziell die Unterschiede in Mathematik, so wird generell von 60 % (12 von 20) der Schüler/innen Mathematik in der AHS als schwieriger empfunden. Differenzierter antworten die Eltern auf diese Frage: 35% (6 von 17) mit Ja, 12 % ( 2 von 17 ) mit Nein und 23% ( 4 von 17 ) mit manchmal. Eine Antwort lautet: *Ein bisschen schwerer schon und es wird strenger benotet.*

Mathematik wird von 10% (2 von 20) der Schüler/innen als „Angstfach“ empfunden, während die Eltern dies für ihre Kinder verneinen. Nur ein Elternteil meint: *Angst ist übertrieben, aber eher belastend.*

Auf die Frage *Wie gut kann sich ihr Kind selbst organisieren (Lehrstoff einteilen, Übersicht bewahren, bei der „Sache“ bleiben)?* antworteten 53% (9 von 17) der Eltern mit Gut. Vielfach kommt es aber auf die Tagesverfassung des Kindes an, zwei Eltern geben die Selbstorganisation des Kindes als *eher schlecht* an. In einem Fragebogen stand folgende ausführlicher Stellungnahme: *Lernstoff einteilen machen wir gemeinsam – jeden Tag ein wenig ist bei meinem Kind sehr wichtig ! Zu Beginn des Schuljahres brauchte er schon viel Ermutigung, um bei der Sache zu bleiben.*

Nach Aussagen der Eltern fällt ihren Kindern das In – Ordnung - Halten der Schulsachen teilweise leicht (bei 47%) und geht im allgemeinen gut. Nach Aussage eines Elternteils *kümmert sich die Tochter ganz alleine um ihre Schulsachen – allerdings differieren unsere Ansichten von Ordnung.*

### **3.1.2 Übertrittsprobleme aus Lehrersicht**

#### **3.1.2.1 Unterschiedlicher Wissensstand der Schüler/innen**

Um das mathematische Vorwissen der Schüler/innen zu erheben, wurde bereits in der zweiten Mathematikstunde in der AHS ein „Mathe – Quiz“ durchgeführt. Ohne Zeitdruck waren insgesamt 10 Aufgaben zu folgenden Themenbereichen des Volksschullehrplans zu bearbeiten:

- Grundrechenarten
- Textbeispiele
- Umwandlung von Längen-, Flächen- und Gewichtmaßen
- Erkennen von Rechteck und Quadrat in einer Zeichnung
- Zeichnen von symmetrischer Figuren

Bei den Grundrechnungsarten war eine Multiplikation einer dreistelligen Zahl mit einer zweistelligen Zahl durchzuführen, sie wurde von 90 % (18) der Schüler/innen

richtig gelöst. Bei der Division einer vierstelligen Zahl durch eine zweistellige gab es nur 13 richtige Ergebnisse. Hier zeigten sich Defizite speziell in der Stellenwertbestimmung, teilweise traten auch Rechenfehler auf, da das Einmaleins zu wenig gefestigt war.

Massive Probleme zeigten sich bei Umwandlungsbeispielen, sowohl bei den Gewichtsmaßen als auch bei den Längenmaßen.

Zu den restlichen Aufgabengruppen (Textbeispiele, Rechteck und Quadrat, symmetrische Figuren) gab es immer ein leichtes Beispiel und ein komplexeres. Während das einfachere Textbeispiel mit Addition von 85% (17 von 20) der Schüler/innen richtig gelöst wurde, waren es beim komplexeren nur 50 % (10 von 20).

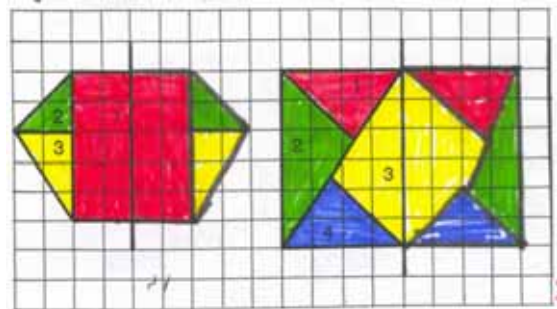
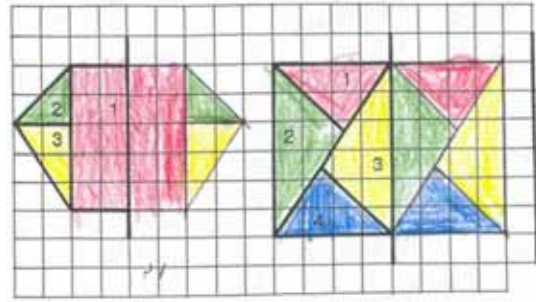
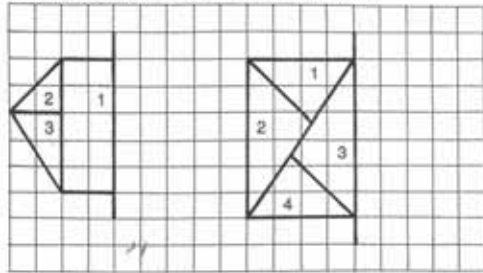
In einem Beispiel mussten Rechtecke und Quadrate in einer Zeichnung farbig gekennzeichnet werden, diese Aufgaben erfüllten 65 % (13 von 20) der Schüler/innen richtig. Das untenstehende Textbeispiel zum Thema Flächenberechnung wurde allerdings nur von 35 % (7 von 20) Schüler/innen richtig gelöst, wobei dabei weniger die Rechenfertigkeit gefragt war als die Umwandlung von Flächenmaßen.

*Beispiel:      Küchenwände verfliesen*

*In einer Küche sollen  $7\text{ m}^2\ 25\text{ dm}^2$  Wandfläche verfliesen werden. Man verwendet dazu quadratische Fliesen von  $1\text{ dm}$  Seitenlänge. Wie viele Fliesen werden für diese Küche gebraucht?*

Große Schwierigkeiten bereiteten den Schülern/innen ein geometrisches Beispiel, bei dem sie zwei Figuren an einer Achse spiegeln mussten. Ein Teil der Schüler/innen kannten den Begriff „symmetrische Figur“ nicht. Deshalb erklärte ich ihnen den Begriff genauer. Daraufhin ergänzten 70 % der Schüler/innen (14 von 20) die einfachere Figur richtig, bei der komplizierteren gab es nur 7 fehlerfrei und genau gezeichnete.

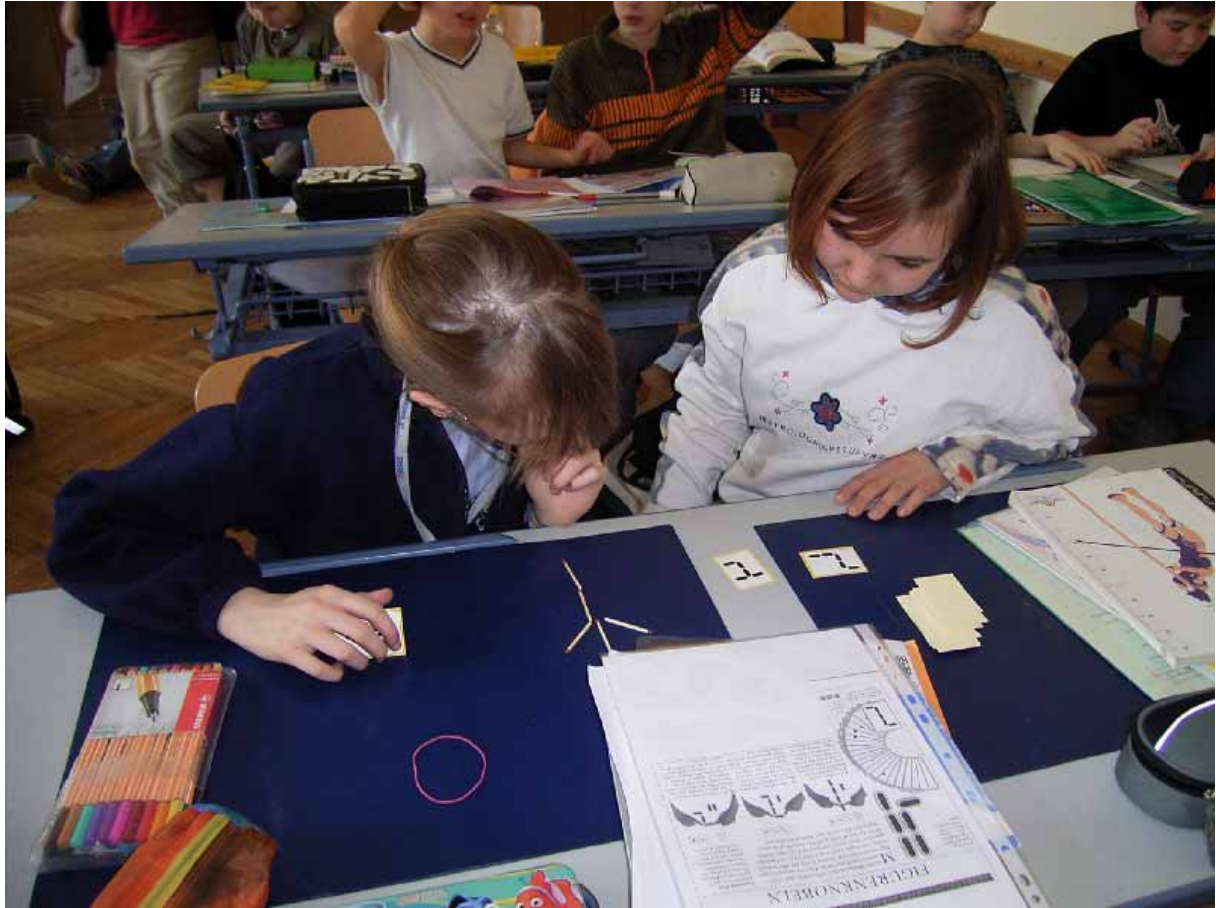
Male die folgenden Figuren an: 1 = rot, 2 = grün, 3 = gelb, 4 = blau!  
Ergänze sie dann auf symmetrische Figuren!



### *Die Aufgabenstellung und verschiedene Lösungen*

#### **3.1.2.2 Unterschiede im Offenen Lernen**

Offenes Lernen ist für mich eine Unterrichtsmethode, in der die Schüler/innen zum eigenständigen Arbeiten angehalten werden. Sie lernen nach einer vorgegebenen Anleitung und müssen Texte genau lesen. Zusätzlich können sie sich für die schnelle Durchführung der Pflichtstationen „belohnen“, indem sie dann die ihnen interessanter erscheinenden Stationen erledigen. Die Aufgaben in den Wahlstationen dienen einerseits zur Entspannung, andererseits zum spielerischen Erlernen und Festigen des Lehrstoffs. Oft baue ich Aufgaben ein, die Fingerfertigkeit verlangen, z.B. muss ein Schüler seinen Kollegen mit einem Handschellenknoten „fesseln“. Gerne verwende ich auch Lernspiele wie Domino, Logico Maximo, geometrische Körper zum Zusammensetzen oder Puzzles. Die Schüler/innen sind nach Durchführung einer dieser Stationen wieder aufnahmefähiger für schwierigere Aufgaben in den Pflichtstationen und können sich dann wieder besser konzentrieren.



Einen wesentlichen Unterschied im Offenen Lernen zwischen Volksschule und AHS sahen die Schüler/innen in der Ausstattung der Klassenzimmer. *Warum schleppen sie eigentlich immer alle Sachen fürs Offene Lernen mit?* War eine oft gestellte Frage an mich. In der Volksschule wurden die Arbeitsmaterialien und auch Hefte und Bücher im Klassenzimmer in Kästen verwahrt. Teilweise hatten die Schüler/innen zwei Mathematikbücher, wovon eines in der Schule gelassen werden konnte.

Offene Lernsequenzen in der Volksschule umfassen meist Arbeitsaufgaben aus mehreren Fachbereichen (Mathematik, Deutsch, Sachunterricht). Die Aufgaben können in zwei oder mehr Stunden pro Tag durchgeführt werden. Im Gegensatz dazu beschränkten sich in der AHS die Lernsequenzen nur auf eine Schulstunde und ein Fach. Oft wurde den Schüler/innen die Zeit in meinen Stunden zu kurz; gerne hätten sie an den Arbeitsaufträgen weitergearbeitet.

Im Schülerinterview erfuhr ich, dass in der Volksschule oftmals eine zweite Lehrerin während des Offenen Lernens in der Klasse anwesend war, die den Schüler/innen bei der Erledigung der Aufgaben half.

Eines der Grundziele des Offenen Lernens ist das eigenständige Organisieren der Arbeit nach einem bestimmten Plan in einer vorgegebenen Zeiteinheit. Nach meinen Beobachtungen fällt es dem überwiegenden Teil der Schüler/innen leicht, den Zeitplan einzuhalten, sie arbeiten konzentriert und genau. 75% (15 von 20) der Schüler/innen erledigen die Stationen in der vorgegebenen Zeit. Jede vom Schüler/von der Schülerin durchgeführte Pflichtstation musste mir gezeigt werden und ich trug die Bewertung (+, I, -) in eine Tabelle ein. Am Ende jeder Lernsequenz kontrollierte ich nochmals die Schulübungshefte, ob alles richtig und vollständig ins Heft eingetragen und eingeklebt wurde.

Bei der ersten Offenen Lernsequenz haben sieben Schüler/innen mindestens eine Pflichtstation zu bearbeiten vergessen, schon bei der zweiten waren es nur mehr vier. Zusätzliche Pluspunkte konnten die Schüler/innen durch das Vorzeigen der durchgeführten Wahlstationen sammeln. Davon machten in der ersten Sequenz nur zwei Schüler/innen Gebrauch, während schon beim zweiten Offenen Lernen von allen Zusatzplus eingefordert wurden.

Alle Schüler/innen erledigten zuerst die Pflichtstationen, nur ein Schüler begann mit allen Wahlstationen. Danach wählte er sehr genau die Pflichtstationen nach Lust und Laune aus und ließ sich die schwierigeren Pflichtstationen bis zum Schluss. Ihn musste ich immer wieder zum Arbeiten animieren. Dieser Schüler kannte Offenes Lernen aus der Volksschule nicht und konnte sich mit dem freien Arbeiten nur schwer anfreunden. Doch gegen Ende des ersten Semesters gewöhnte er sich an diese Arbeitsweise und erledigte seine Arbeiten gut und zeitgerecht.

Da nur etwas mehr als die Hälfte der Schüler/innen Offenes Lernen aus der Volksschule kannten, mussten die anderen erst dazu gebracht werden, die Anleitungen des Arbeitsplans genau zu lesen. Einfacher war es für die meisten, den Lehrer zu fragen: Was muss ich bei der Station machen? Konsequenter wies ich sie auf die Anleitungen im Arbeitsplan hin. Ab der dritten Lernsequenz zeigte dies auch Wirkung.



### 3.1.2.3 Kooperationsfähigkeit

Da die Schüler/innen aus 15 verschiedenen Volksschulen kommen, war die Phase des Kennenlernens etwas länger als in anderen Klassen. Dies zeigte sich besonders in der ersten Offenen Lernsequenz, in der die Schüler/innen größtenteils alleine die einzelnen Aufgaben durchführten. Nur eine einzige Zweiergruppe bildete sich anfangs. Erst gegen Ende der Lernsequenz arbeiteten weitere Paare zusammen.



Noch in der zweiten Lernsequenz, in der auch die Plakatbefragung durchgeführt wurde, antworteten auf die Frage : *Arbeitest du bei Partnerarbeit im Offenen Lernen immer mit derselben Mitschülerin/demselben Mitschüler zusammen?* alle Schüler/innen mit Ja. Dies änderte sich stark ab der dritten Lernsequenz. Ich konnte beobachten, wie sich wechselnde Gruppen von zwei oder drei Schüler/innen zusammenfanden. Es war wie eine Probierphase, mit welchem Partner gutes Arbeiten möglich war. Beim vierten Offenen Lernen setzten sich die Mädchen in Dreier- und Vierergruppen zusammen, während alle Knaben nur Zweiergruppen bildeten. So halfen sie sich gegenseitig beim Erfüllen der Arbeitsaufgaben.

## 3.2 Fünf Schnittstellenprobleme in Mathematik

Nach den Datenerhebungen, Beobachtungen und Aufzeichnungen der Lehrerin kristallisierten sich fünf Schnittstellenprobleme für Mathematik heraus. Sie sollen nun kurz zusammengefasst werden.

### 3.2.1 Unterschiedlicher Wissenstand

Durch die Erhebungen konnte ich folgendes feststellen: Während bei Additionen und Subtraktionen die Schüler/innen überwiegend richtig rechneten, machten sie bei Multiplikationen und speziell bei Divisionen wesentlich mehr Fehler. Auch komplexere Textaufgaben bereiteten der Hälfte der Schüler/innen großen Schwierigkeiten. Unsicherheiten zeigten sich bei vielen auch bei Umwandlungen von Gewicht- und Flächenmaßen.

Der Wissenstand in der Geometrie aus der Volksschule war bei allen Schüler/innen in etwa gleich, nur machte das genaue Zeichnen auf glattem Papier Schwierigkeiten. Dies wurde in der vorhergehenden Schulstufe auch nicht verlangt und war für alle neu. Geometrisches Zeichnen ist allerdings auch Talentsache und so verwundert es nicht, dass nur vier Schüler/innen von Anfang an sauber und genau zeichneten.

Interessant für mich ist auch die Tatsache, dass sich manche Eltern intensiv mit dem Unterrichtsgeschehen befassen und es auch kritisch hinterfragen. Sie sehen die Schwierigkeiten ihres Kindes im *unterschiedlichen Wissenstand*, da sie *als Eltern nicht wirklich überprüfen können, was die Lehrer in der Volksschule vermitteln sollen (müssen)* und was die Tochter/der Sohn beim Eintritt in die AHS können soll. Probleme sehen die Eltern auch im *Erreichen eines gemeinsamen Niveaus* in Mathematik, da die Schüler/innen mit unterschiedlichem Wissenstand aus der Volksschule kommen.

### 3.2.2 Hausübungen

47% (9 von 20) der Schüler/innen stuften die Hausübungen in der Volksschule als schwieriger ein, aber *die Hausübungen waren nur zu einem Thema, in der AHS sind die Hausübungen oft zu mehreren Themen*.



Teilweise gab es in der Volksschule keine Hausübungshefte, sondern es wurde ins Arbeitsbuch eingetragen.

Die meisten Schüler/innen (76%) wissen, welche Beispiele als Hausübung zu bearbeiten sind und brauchen dies bei Mitschüler/innen nicht nachfragen.

Nur 15% (3 von 20) der Schüler/innen erledigen ihre Hausübungen immer alleine, die Tagesschulheimkinder gaben an, dass *gemeinsam die Hausübung machen lustiger ist*. Und auch für jene, die zu Hause arbeiten, gilt, dass sie zwar überwiegend alleine arbeiten, bei Schwierigkeiten aber die Eltern von 85% (17 von 20) der Schüler/innen zu Rate gezogen werden. Auch Schwester oder Bruder, Freundin oder Freund und Verwandte kommen zum Einsatz.

Zum Zeitmanagement ergab sich folgendes Bild: Kurze Hausübungen von einem Schultag auf den anderen werden von allen in 10 bis 30 Minuten erledigt; lange Hausübungen über mehrere Schultage in 30 bis 60 Minuten. Eine Mutter merkt bei der Elternbefragung an, dass *er wesentlich schneller und konzentrierter ist, wenn er die Zeit aufschreiben muss*.

### **3.2.3 Schularbeiten**

In der AHS steht für die Schularbeit nur eine begrenzte Zeit zur Verfügung, während in der Volksschule oft noch weitergearbeitet werden konnte. Ein Elternteil merkte kritisch an, dass die *Übungsbeispiele meist einfach sind – bei der Schularbeit sind sie schwieriger*.

Die erste Schularbeit mit einer Arbeitszeit von 30 Minuten fand am 19. Oktober statt und diente zum Eingewöhnen auf diese Prüfungssituation. Vor dem Bearbeiten las ich den Text vor und beantwortete auftretende Fragen. Der Notendurchschnitt betrug 3,0, wobei es 2 Sehr gut, 6 Gut, 5 Befriedigend, 4 Genügend und 3 Nicht genügend gab. Ein großes Problem war das Einteilen der Zeit; der überwiegende Teil der Schüler/innen glaubte die Beispiele in der vorgegebenen Reihenfolge erledigen zu müssen.

Die zweite Schularbeit mit einer Arbeitszeit von 40 Minuten fiel mit einem Notendurchschnitt von 3,5 schlechter aus als die erste. Die am häufigsten auftretenden

Fehler waren reine Rechenfehler (z.B. Einmaleins), Fehler beim Anwenden der Rechengesetze und falsches Verstehen der mathematischen Texte.

Erst ab der dritten Schularbeit war der Notendurchschnitt mit Werten unter 3,0 besser; die Schüler/innen hatten sich besser auf die Arbeitsweise bei der Schularbeit eingestellt und dadurch verringerte sich für sie auch das Zeitproblem.

### **3.2.4 Mathematische „Sprache“**

*Zu Beginn des Schuljahres hat sich mein Kind mit den Fachausdrücken (z.B. Quotient, Subtrahend,...) schwer getan und hat dadurch manchmal eine Aufgabe nicht verstanden*, merkte ein Elternteil an. Teilweise wurden die Begriffe wie Vokabel gelernt. Auch die Schüler/innen bestätigen dies und fanden eine zusätzliche Schwierigkeit im Anwenden der Begriffe in Textbeispielen.

Die exakte Formulierung von geometrischen Inhalten (z.B. Anwendung der Begriffe Gerade, Strahl, Strecke) fällt den Schülern besonders schwer.

Mehrere Schüler/innen sind irritiert durch die formalen Unterschiede beim Multiplizieren u.z. im Umgang mit dem Stellenwert.

### **3.2.5 Geometrie**

Geometrie ist bei den Schülern/innen sehr beliebt, obwohl sie ihnen große Schwierigkeiten bereitet. Stolz zeigten mir die Schüler/innen ihr Geodreieck und den neuen Zirkel. Doch schon das richtige Einstellen des Zirkels und das Spitzen der Zirkelmine dauerte länger als erwartet. Das Parallelverschieben und Zeichnen von Normalen durchschauten die Schüler/innen schnell, doch die Genauigkeit ließ zu wünschen übrig. Oftmals verwendeten sie ungespitzte Bleistifte und waren erstaunt, als ich mit der Konstruktion nicht zufrieden war.

Aus der mündlichen Schülerbefragung erfuhr ich, dass in der AHS im Mathematikunterricht mehr gezeichnet wird als in der Volksschule. Das Geodreieck wurde in der vorhergehenden Schulstufe von 70% (14 von 20) der Schüler/innen bereits verwendet, allerdings nicht zum Zeichnen von Parallelen und Normalen (Steht nicht im Volksschullehrplan).

Dennoch haben alle Schüler/innen Rechteck und Quadrat in der Volksschule bereits gezeichnet, jedoch nur auf kariertem Papier und *auf die Beschriftung wurde wenig Wert gelegt.*

Nur 30% (6 von 20) der Schüler/innen kannten den Begriff „Symmetrie“ aus der Volksschule; beim Einzeichnen von Symmetrieachsen in praktischen Aufgaben zeigte sich bei vielen eine große Unsicherheit.

## **4 REFLEXION UND FEEDBACK**

### **4.1 Schnittstellenprobleme**

Der Übertritt von der Volksschule in die AHS bringt für jeden Schüler Veränderungen in vielen Bereichen mit sich, wie ich bereits in Kap. 3 beschrieben habe. Jede Schülerin/jeder Schüler geht damit anders um. Manche können sich sehr schnell auf die neuen Gegebenheiten einstellen, andere benötigen etwas länger.

Die Übertrittsprobleme in Mathematik sind vielfältig. Eine der größten Schwierigkeiten ist das unterschiedliche Vorwissen der Schüler/innen aus der Volksschule. Nach meinen bisherigen Erfahrungen mit herkömmlichen Unterrichtsmethoden braucht man zum Erreichen eines einheitlichen Wissensstandes der Schüler/innen etwa bis Ende des ersten Semesters. Durch den Einsatz von Offenen Lernformen kann der Wissensstand leichter und schneller auf eine gemeinsame Basis gebracht werden. Der Lehrer kann individuell auf die Fragen und Wissensdefizite eingehen. Während alle anderen Schüler/innen beim Offenen Lernen nach einem Arbeitsplan ihre Aufgaben durchführen, kann ich mich einzelnen Schülern/innen intensiver widmen, kann nochmals erklären und beim Lösen der Aufgabe helfen.



Schon etwa Ende November (zwischen zweiter und dritter Schularbeit) merkte ich im Unterricht, dass die Schüler/innen beim Erarbeiten neuen Lehrstoffs weniger oft Fragen stellten und auch auf meine Fragen exaktere Antworten gaben.

In den Ferien vergessen die Schüler/innen teilweise gewisse Grundfertigkeiten wie etwa das Dividieren. Schon nach einmaligem Erklären fällt es ihnen dann wieder ein. Im Offenen Lernen können sie den Lehrer fragen, ohne dass man sich vor der ganzen Klasse blamiert und ausgelacht wird. Bei der ersten Offenen Lernsequenz machten die Schüler/innen von dieser Möglichkeit noch wenig Gebrauch. Erst ab der zweiten Sequenz kamen sie für Erklärungen zu mir oder holten mich an ihren Platz. Die Mädchen erwiesen sich als wesentlich mutiger im Fragen als die Buben, oft ließen sie durchgeführte Rechenaufgaben während des Offenen Lernens von mir überprüfen.

Fachausdrücke wie Addition, Quotient, subtrahieren, .... werden in der Volksschule in Textbeispielen selten bis gar nicht angewendet. Dies bereitete vielen Schülern/innen in der AHS große Probleme. Im Offenen Lernen gibt es verschiedene Möglichkeiten,

die Begriffe zu festigen, etwa durch Kreuzworträtsel, LÜK (Lernen-Üben-Kontrollieren) – Arbeitsblätter oder das Gummispannspiel. Nach meinen Beobachtungen lernen die Schüler/innen dadurch die Begriffe schneller, denn sie wenden sie dann beim Erarbeiten eines neuen Lehrstoffes früher an als mit der herkömmlichen Unterrichtsmethode.

Die größten Unterschiede zwischen Volksschule und AHS trat aber in der Geometrie auf. Erst durch die mündliche Schülerbefragung erfuhr ich, dass in der Volksschule Quadrat und Rechteck nur auf kariertem Papier gezeichnet werden. Deshalb fiel ihnen auch die Konstruktion auf glattem Papier so schwer. In den letzten beiden offenen Lernesequenzen gab es daher auch Stationen mit Geometrie, wobei ich jede Schülerin/jeden Schüler auf Ungenauigkeiten hinwies und kleine Tipps und Tricks zum genaueren Zeichnen verriet. Ich konnte mir durch das Offene Lernen für den einzelnen Schüler/in mehr Zeit nehmen und auf ihre individuellen Schwierigkeiten besser eingehen. Fertigten wir danach Zeichnungen im Schulübungsheft an, arbeiteten die Schüler/innen genauer und setzten das Geodreieck richtig und zielführend ein.



## 4.2 Kooperationsfähigkeit

Teamfähigkeit ist heute in allen Berufssparten erforderlich. Diese Fähigkeit muss so zeitig wie möglich, also schon in der Schule trainiert werden. Das Offene Lernen bietet dazu die Möglichkeit, denn dabei wird der Wechsel von Einzel- und Partnerarbeit im Arbeitsplan eingefordert. Bei der Partnerarbeit sehe ich mich als Beobachterin und Helferin und bin immer für Auskunft und Hilfestellung bereit. Diese neue Lehrerinnenrolle gefällt mir besser als die bisherige, da ich so individueller auf die Schüler/innen eingehen kann und ihre Denkweise leichter nachvollziehen kann. Auch Ängste gegenüber dem Schulfach können erkannt und durch persönliche Gespräche schneller abgebaut werden. Besonders gefreut hat mich die Aussage einer Schülerin nach der zweiten Schulwoche: *In der Volksschule hat mir Mathematik nicht gefallen. Bei dir ist das viel interessanter und lustiger.*

Zusätzlich konnte ich beobachten, dass durch das Offene Lernen die Schüler/innen sich besser kennen und einschätzen lernen, mit wem sie gut zusammenarbeiten können. Während sie bei der ersten Offenen Lernsequenz noch alle mit dem Sitznachbarn/der Sitznachbarin zusammenarbeiteten, bildeten sich in den nächsten Sequenzen andere Gruppen, die auch bei späteren Arbeiten Aufgaben miteinander lösten. Dies ist sicher für Gruppenarbeiten in anderen Schulfächern von Vorteil.

## 4.3 Selbstorganisation und Zeitmanagement

Offenes Lernen ist für mich eine Unterrichtsmethode, in der die Schüler/innen zum eigenständigen Arbeiten angehalten werden. Sie lernen sich selbst organisieren, in ihrer Mitschrift Ordnung zu halten. Durch Kontrolle der Schulübungshefte nach jeder Offenen Lernsequenz konnte ich feststellen, dass die Überschriften und nachfolgende Arbeitsaufgaben korrekt eingetragen wurden. So lernen die Schüler/innen das Schulübungsheft übersichtlich zu gestalten. Arbeitsblätter klebten drei Viertel (15 von 20) der Schüler/innen sorgfältig und an der richtigen Stelle ins Heft ein.

Wie ich bei der Befragung feststellen konnte, werden die Arbeitsaufgaben im vorgegebenen Zeitrahmen erledigt. Dies wirkt sich auch bei den Hausübungen aus, die von allen Schülern/innen in der von mir vorgesehenen Zeit erledigt werden.

## 5 AUSBLICK

Nach meinen bisherigen Erfahrungen mit Offenem Lernen werde ich diese Unterrichtsmethode auch weiterhin in der ersten Klasse einsetzen. Ich kann damit individueller auf die Schwierigkeiten eingehen, die Schüler/innen beim Übertritt von der Volksschule in die AHS haben. Dies betrifft nicht nur den fachlichen, sondern auch den organisatorischen Bereich und die zwischenmenschlichen Beziehungen. Im Offenen Lernen kann der Lehrer einerseits die schwächeren Schüler/innen fördern, andererseits die besseren durch schwierigere Aufgaben fordern. Wichtig ist mir, die Schüler/innen am Beginn ihrer AHS-Laufbahn für das Fach Mathematik zu interessieren. Dies gelingt mit der Methode des Offenen Lernens besser, da man in den Wahlstationen Aufgaben aus den verschiedenen Bereichen der Mathematik und des logischen Denkens einbauen kann. Dies wäre im Frontalunterricht nicht so leicht möglich.

## 6 LITERATUR

ACKERL, B., LANG, C. & SCHERZ, H.: Fächerübergreifender Unterricht mit experimentellem Schwerpunkt am Beispiel NWL BG/BRG Leibnitz. MS Pilotprojekt IMST<sup>2</sup> 2000/01. BG/BRG Leibnitz 2001.

ATKIN, M. & BLACK, P.: Policy Perils of International Comparisons - The TIMSS Case. Phi Delta Kappan, Vol. 79 (1), September 1997, 22-28.

FULLAN, M.: Change Forces. Probing the Depths of Educational Reform. Falmer Press: London, New York & Philadelphia 1993.

IFF (Hrsg.): Endbericht zum Projekt IMST<sup>2</sup> – Innovations in Mathematics, Science and Technology Teaching. Pilotjahr 2000/01. Im Auftrag des BMBWK. IFF: Klagenfurt 2001.

KERN, A. & KRÖPFL, B.: Von PFL zu AFL – oder: Am Weg zur selbstorganisierten Gruppe „Aktion forschende LehrerInnen“. In: KRAINER, K. & POSCH, P. (Hrsg.): Lehrerfortbildung zwischen Prozessen und Produkten. Klinkhardt: Bad Heilbrunn 1996, 111-124.

LABUDDE, P.: Konstruktivismus im Physikunterricht der Sekundarstufe II. Haupt: Bern-Stuttgart-Wien 2000.

PÄDAGOGISCHE REIHE Nr.30: Schnittstellen, VCL-Wien, Wien 2003

SCHRATZ M., KRAINER, K. & SCHARER M.: Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung in der Fachdidaktik. In: EDER, F. u.a. (Hrsg.): Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung im österreichischen Schulwesen (Bd. 17 der Reihe Bildungsforschung des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur). StudienVerlag, Innsbruck-Wien-München-Bozen, 2002, 355-368.

WEINGER B.: Auf neuen Wegen lernen; Montessori-Pädagogik für Schüler ab 10 Jahren. Auer-Verlag, Donauwörth 1999.



## 7 ANHANG

„Mathe – Quiz“ (2 Seiten)

Arbeitspläne zum Offenen Lernen und ausgewählte Arbeitsblätter

- Arbeitsplan „Runden und Ordnen von Zahlen“  
Arbeitsblatt „Vorgänger und Nachfolger“
- Arbeitsplan „Rechenregeln und Rechengesetze“  
Arbeitsblatt „Zahlenrätsel“  
Arbeitsblatt „Verteilungsgesetz“
- Arbeitsplan „Dezimalzahlen ordnen, runden, addieren, subtrahieren“  
Flussdiagrammspiel  
Arbeitsblatt „Paare suchen“
- Arbeitsplan „Länge – Masse und geometrisches Allerlei“  
Schülerkartei „Muster im Rechteck“  
Schülerkartei „Spinnennetz“ und „Windmühle“

Auswertung des „Mathe – Quiz“

Auswertung der Plakatbefragung

Auflistung der Ergebnisse der mündlichen Schülerbefragung

Auflistung der Ergebnisse der Elternbefragung

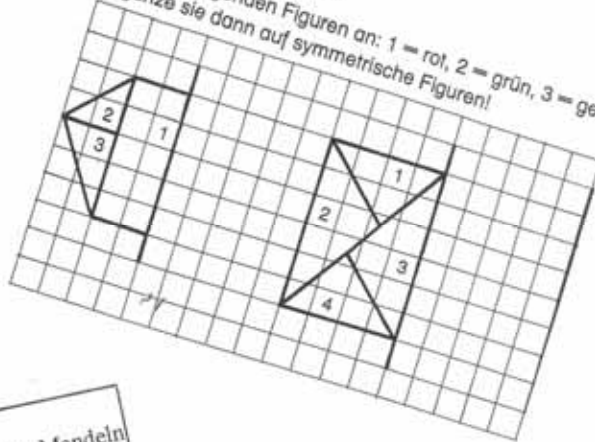
# MATHE - QUIZ von .....

① Berechne:

$$143 : 56$$

②

Male die folgenden Figuren an: 1 = rot, 2 = grün, 3 = gelb, 4 = blau!  
Ergänze sie dann auf symmetrische Figuren!



③

**Vanillekipferl backen**

Frau Schrobels braucht 250 g Butter, 200 g Mandeln,  
300 g Zucker, 17 g Vanillinzucker und 200 g Mehl.  
Wie schwer sind die Zutaten für die Vanillekipferl  
zusammen?

④

Berechne:

$$7659 : 51 =$$

Probe:

⑤

$$75\,348\text{ kg} = \dots\text{ t} \dots\text{ kg}$$

?



⑦  $115\,638\text{ mm} = \dots\text{ km} \dots \text{ m} \dots \text{ dm} \dots \text{ cm} \dots \text{ mm}$

1/5

⑥ Felix kauft ein:

3 Becher Joghurt zu je 27 Cent.  
2 Tafeln Schokolade zu je 49 Cent.  
4 Schreibblöcke zu je 58 Cent.

Er hat 6 einzelne Eurostücke einstecken.

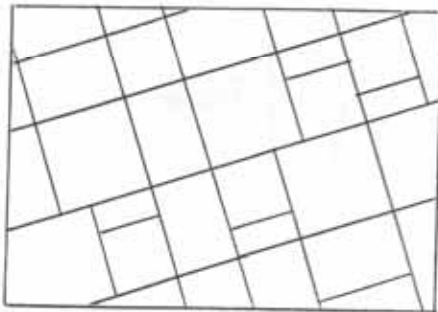
Wie viel Geld bleibt ihm übrig?

⑧

### Küchenwände verfliesen

In einer Küche sollen  $7\text{ m}^2$   $25\text{ dm}^2$  Wandfläche verfliesen werden. Man verwendet dazu quadratische Fliesen von  $1\text{ dm}$  Seitenlänge. Wie viele Fliesen werden für diese Küche gebraucht?

⑨ Bewerte in dem untenstehenden Kästchen: die Quadrate rot, die Rechtecke blau:



⑩

$3\text{ kg } 7\text{ dag } 2\text{ g} = \dots\text{ g}$

## Arbeitsplan „RUNDEN UND ORDNEN VON ZAHLEN“

Station	Arbeitsaufgabe	!/?	Einzel/ Partner	Kontr.	fertig
1	<b>Kreuzworträtsel</b> Fülle das Rätsel aus, das Lösungswort findest du auf der Tafel. Klebe den Zettel in dein Heft.	!	☺☺	SK	
2	<b>Ordnen von Zahlen</b> Beachte die Anweisungen auf dem weißen Zettel.	!	☺	LK	
3	<b>Gummispannspiel</b> Du spannst die Gummiringerl von der Angabe zum richtigen Ergebnis. Wenn du fertig bist, drehst du das mittlere Kärtchen um, es zeigt dir das richtige Spinnennetz.	?	☺☺	SK	
4	<b>Vorgänger/Nachfolger</b> Fülle den Zettel sorgfältig aus und lege ihn dann auf den Lehrertisch. Wenn du den Zettel zurückbekommst, klebe ihn in dein Heft.	!	☺	LK	
5	<b>Handschellenknoten</b> Versuche den Knoten nach der Anleitung zu knüpfen. Kannst du deinen Nachbar wirklich fesseln? Zeige dies dem Lehrer.	?	☺☺	LK	
6	<b>Kluppenspiel</b> Beachte die Anweisungen auf dem weißen Zettel.	!	☺☺	LK	
7	<b>Großverdiener</b> Fülle das Arbeitsblatt sorgfältig aus und lege es auf den Lehrertisch. Wenn du den Zettel zurückbekommst, klebe ihn in dein Heft.	!	☺	LK	
8	<b>Zahlenstrahl</b> Beachte genau die Anweisungen auf dem weißen Zettel. Wenn du die Aufgabe durchgeführt hast, zeige dies dem Lehrer.	!	☺	LK	

☺ ..... Einzelarbeit: Diese Station sollst du alleine erledigen.

☺☺ ..... Partnerarbeit: Diese Station kannst du mit deiner Freundin/deinen Freund erledigen.

! ..... Pflichtstation: Diese Arbeit musst du auf jeden Fall durchführen.

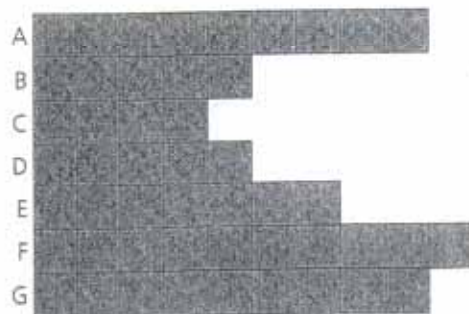
? ..... Wahlstation: Wenn dir Zeit übrig bleibt, kannst du diese Station machen.

LK ..... Lehrerkontrolle: Du zeigst die Arbeit dem Lehrer oder legst das Arbeitsblatt auf seinen Schreibtisch.

SK ..... Selbstkontrolle: Du kontrollierst die Ergebnisse selbst nach der Angabe.



Vorgänger	Zahl	Nachfolger
203 300	204 300	205 300
1099	1100	1101
	Größte zweistellige:	
9 287 899	9 287 899	9 287 900
19 890	19 890	19 891
9	Kleinste fünfstellige:	10 000
3 875 320	3 875 320	3 875 321
1010	1010	1011
	Größte ungerade dreistellige:	
11 110	11 110	11 111



- A: Wie nennt man Zahlen, die addiert werden?
- B: Das Ergebnis einer Addition heißt ...?
- C: Statt „dazugeben“ kannst du auch ... sagen!
- D: Das Rechenzeichen einer Subtraktion heißt ...!
- E: Wer ist bei der Subtraktion immer der erste?
- F: Was „weggenommen“ wird, heißt mathematisch ...!
- G: Der Unterschied zwischen Minuend und Subtrahend ist die ...!

Lösungswort: 1 2 3 4 5 6 7 3 7 8 9 5 10

## Arbeitsplan „RECHENREGELN UND RECHENGESETZE“

Station	Arbeitsaufgaben	!/?	Einzel/ Partner	Kontr.	fertig
1	<b>Rechenregeln für Addition und Subtraktion</b> Schreibe die Überschrift ins Heft. Übertrage ins Heft: Buch S.33/rosa und blaues Kästchen Löse im Heft folgende Beispiele:S.33/45 a,b und 46a	!	☺	LK	
2	<b>Kreuzworträtsel</b> Löse das Rätsel und zeige das Lösungswort dem Lehrer. Klebe den Zettel in dein Heft.	!	☺☺	LK	
3	<b>Rechnen im Kopf</b> Male die Ergebnisfelder bunt an.	?	☺	SK	
4	<b>Rechengesetze für die Addition und Subtraktion</b> Schreibe die Überschrift in dein Heft. Übertrage ins Heft: Buch S.34/rosa und blaues Kästchen	!	☺	LK	
5	<b>Lernrad</b> Arbeite mit einem Mitschüler: Lies die Aufgabe vor und versuche sie zu lösen. Dein Mitschüler sieht auf der Rückseite des Rades die Lösung. Nun muss dein Partner eine Aufgabe vorlesen und lösen. Löst abwechselnd alle Beispiele und notiert jeweils einen Punkt, wenn das Ergebnis richtig ist. Wer hat gewonnen?	?	☺☺	SK	
6	<b>Rechenregeln für die Multiplikation und Division</b> Schreibe die Überschrift in dein Heft. Übertrage ins Heft: Buch S. 51/rosa und blaues Kästchen Hole dir danach eine Lerntasche und übertrage die einzelnen Rechenschritte ins Heft.	!	☺	LK	
7	<b>Punkt- vor Strichrechnung</b> LÜK – Kasten	?	☺☺	SK	
8	<b>Zahlenrätsel</b> Wähle eines der beiden Blätter aus. Klebe den Zettel in dein Heft und schreibe die Rechnungen jeweils unter den Text (Nebenrechnungen ins Heft!)	!	☺	LK	
9	<b>Gummispannspiel</b>	!	☺☺	SK	
10	<b>Rechengesetze</b> Schreibe die Überschrift in dein Heft Übertrage ins Heft: Buch S.53/rosa und blaues Kästchen Hole dir ein Arbeitsblatt, löse es und klebe es ins Heft.	!	☺	LK	
11	<b>Rechenbaum</b>	?	☺☺	SK	

## **Zahlenrätsel**

**1**

Schreibe das Beispiel jeweils in einer Zeile an!

- 1) Das Produkt der Zahlen 14 und 12 wird um die Differenz dieser Zahlen verkleinert. 13
- 2) Wenn ich von 150 das Produkt von 4 mal 8 subtrahiere und dazu den Quotienten aus 56 und 8 addiere, dann erhalte ich? 8
- 3) Der siebte Teil von 28 und die Hälfte von 8 addiert, soll mit dem Dreifachen von 2 multipliziert werden. 12
- 4) Der Quotient aus 88 und 11 mit 3 addiert und anschließend mit 4 multipliziert, ergibt? 8

Kontrolle: Die eingekreisten Zahlen sind die Quersummen (z.B. Quersumme von 85 ist  $8 + 5 = 13$ ) der Ergebniszahlen.

.....

## **Zahlenrätsel 2**

Schreibe das Beispiel jeweils in einer Zeile an!

- 1) Addiere zum Produkt von 24 und 3 das Produkt von 12 und 6. 9
- 2) Das Produkt der Zahlen 45 und 32 ist um die Differenz dieser Zahlen zu vergrößern. 13
- 3) Dividiere die Summe von 115 und 225 durch die Zahl 17. 2
- 4) Multipliziere die Summe der Zahlen 15 und 9 mit ihrer Differenz. 9

Kontrolle: Die eingekreisten Zahlen sind die Quersummen (z.B. Quersumme von 85 ist  $8 + 5 = 13$ ) der Ergebniszahlen.

Verteilungsgesetze (Distributivgesetze)	
<b>Addition</b> $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$	<b>Subtraktion</b> $a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$

1. Rechne vorteilhaft.  
 Beispiel:  $209 \cdot 5 = 200 \cdot 5 + 9 \cdot 5 = 1\,000 + 45 = 1\,045$

a)  $48 \cdot 9 =$  \_\_\_\_\_  
 b)  $999 \cdot 2 =$  \_\_\_\_\_  
 c)  $5 \cdot 53 =$  \_\_\_\_\_  
 d)  $7 \cdot 304 =$  \_\_\_\_\_  
 e)  $151 \cdot 4 =$  \_\_\_\_\_  
 f)  $98 \cdot 6 =$  \_\_\_\_\_  
 g)  $9 \cdot 86 =$  \_\_\_\_\_  
 h)  $73 \cdot 7 =$  \_\_\_\_\_

2. Setze Klammern und berechne.  
 Beispiele:  $6 \cdot 3 + 6 \cdot 7 = 6 \cdot (3 + 7) = 6 \cdot 10 = 60$

a)  $8 \cdot 6 + 8 \cdot 5 =$  \_\_\_\_\_  
 b)  $6 \cdot 9 - 6 \cdot 2 =$  \_\_\_\_\_  
 c)  $7 \cdot 5 + 7 \cdot 1 =$  \_\_\_\_\_  
 d)  $3 \cdot 8 - 3 \cdot 4 =$  \_\_\_\_\_  
 e)  $3 \cdot 3 + 3 \cdot 6 =$  \_\_\_\_\_  
 f)  $9 \cdot 9 - 9 \cdot 3 =$  \_\_\_\_\_  
 g)  $7 \cdot 5 + 7 \cdot 4 =$  \_\_\_\_\_  
 h)  $5 \cdot 7 + 5 \cdot 5 =$  \_\_\_\_\_

Verbinde die Lösungspunkte in der Reihenfolge der Aufgaben.





Arbeitsplan„DEZIMALZAHLEN ORDNET, RUNDEN, ADDIEREN, SUBTRAHIEREN“

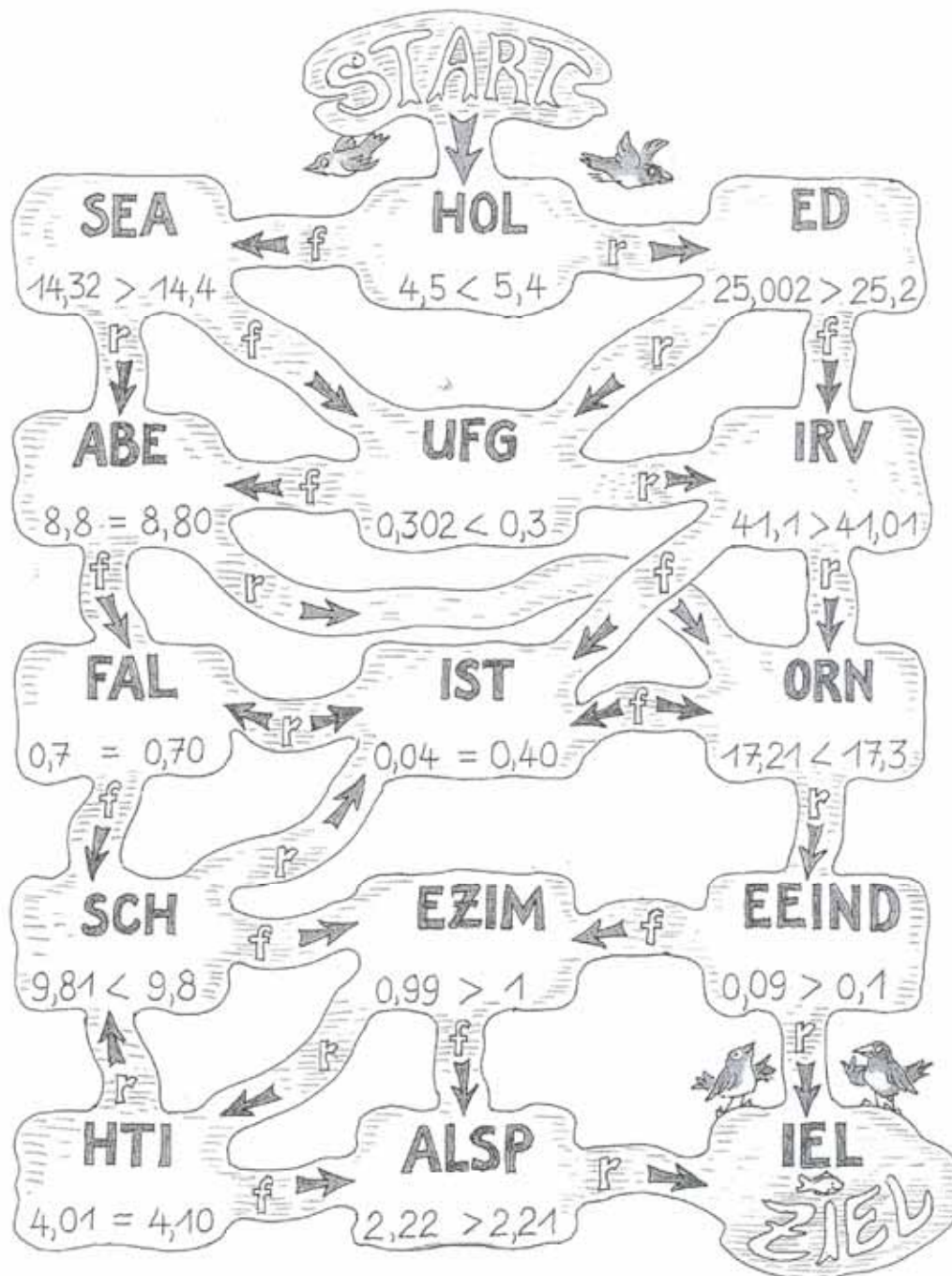
Station	Arbeitsaufgabe	!/?	Einzel/ Partner	Kontr.	
1	<b>Bruchzahl – Domino</b>	?	☺☺	SK	
2	<b>Aufgaben für Detektive</b> Führe das Arbeitsblatt durch!	!	☺☺	SK Tafel	
3	<b>Decimal-Cubes</b> a) Lege den roten Quader vor dir ab. Versuche daneben mit möglichst vielen verschiedenfarbigen Steinen einen gleich langen Quader zusammenzusetzen. b) Addiere nun die Zahlen des 2. Quaders. Wie viel fehlt auf 1? Schreibe beide Rechnungen ins Heft.	!	☺☺	LK	
4	<b>Fit im Kopfrechnen</b> Löse eine der Aufgaben auf dem Logico–Maximo-Brett.	?	☺	SK	
5	<b>Ordnen von Dezimalzahlen</b> Schreibe zuerst die Überschrift. Nun notiere den Inhalt des rosa Kästchens vom Buch S.99 in dein Heft. Führe nun die Aufgaben S.99/84a im Buch durch.	!	☺	SK Tafel	
6	<b>Knobelaufgabe</b> Führe die Aufgabe durch.	?	☺	SK Tafel	
7	<b>Addition und Subtraktion von Dezimalzahlen</b> Schreibe zuerst die Überschrift. Nun notiere den Inhalt des rosa Kästchens vom Buch S.128 in dein Heft. Führe nun folgende Aufgaben im Heft durch: S. 128/3a,c; S. 128/6a-c; S.130/22a (2 von den 3 Rechnungen)	!	☺	LK	
8	<b>Goldsuchen am Strand</b> Fülle das Arbeitsblatt sorgfältig aus.	!	☺☺	LK	
9	<b>Flussdiagrammspiel</b> Schreibe das Lösungswort mit Filzstift auf das Blatt. Überprüfe den Lösungssatz (Tafel) und lösche sodann den Satz auf dem Blatt mit dem beigelegten Tuch.	!	☺☺	SK	
10	<b>Bildergeschichte</b> Fülle den Arbeitsauftrag des Arbeitsblattes im Heft durch.	!	☺☺	LK	
11	<b>Runden von Dezimalzahlen</b> Schreibe zuerst die Überschrift. Nun notiere den Inhalt des rosa und blauen Kästchens vom Buch S.100 in dein Heft. Führe nun folgende Aufgaben im Heft durch: S.100/88a,b; S.100/89a,b; S.100/90a,b	!	☺	LK	



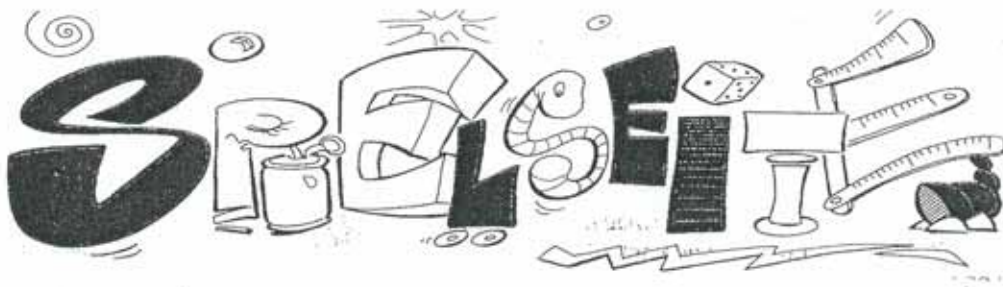
## Das Flussdiagrammspiel

Arbeitsblatt 2

Beginne beim Start und beschreibe den Weg über »r« wenn die Angabe im Kästchen richtig ist, über »f« wenn sie falsch ist. Der entstehende Lösungssatz sagt dir, was du dann tun sollst.



H O L E D I R V O R N E  
E I N D E Z I M A L S P I E L



### Paare suchen:

Eine Dezimalzahl und eine Bruchzahl passen zusammen! Kennzeichne die Felder, die zusammengehören, mit dem gleichen Zeichen! Viel Spaß!

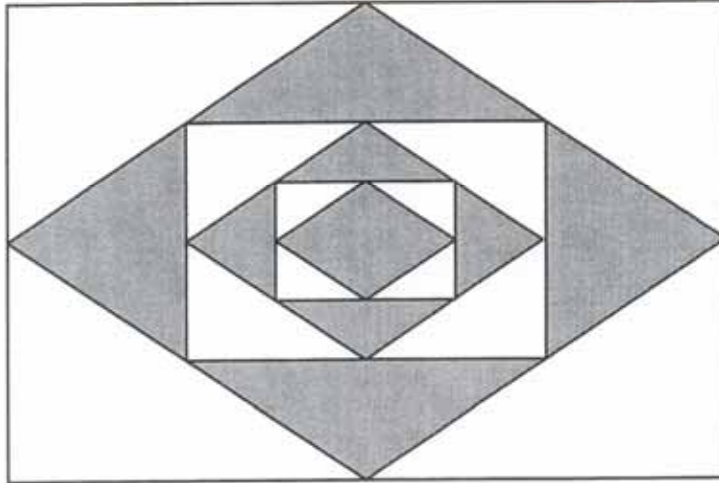
$2 \frac{9}{10}$	0,029	$\frac{34}{1000}$	$7 \frac{5}{10}$	3,3	1,05	$1 \frac{15}{100}$	$4 \frac{8}{1000}$
0,3	$7 \frac{5}{100}$	$3 \frac{17}{100}$	10,06	4,4	4,08	1,06	1
4,8	$1 \frac{9}{100}$	1,36	$\frac{4}{100}$	$3 \frac{806}{100}$	$\frac{100}{100}$	1,09	3,806
$1 \frac{5}{100}$	0,034	$2 \frac{8}{10}$	$4 \frac{8}{100}$	2,9	$4 \frac{18}{100}$	$\frac{3}{10}$	3,86
$10 \frac{6}{100}$	4,008	$1 \frac{6}{100}$	$1 \frac{36}{100}$	$3 \frac{3}{10}$	1,15	7,5	$4 \frac{4}{10}$
0,04	4,18	$3 \frac{86}{100}$	7,05	$4 \frac{8}{10}$	2,8	$\frac{29}{1000}$	3,17

Arbeitsplan: LÄNGE – MASSE UND GEOMETRISCHES ALLERLEI

Station	Arbeitsaufgabe	!/?	Einzel/ Partner	Kontr.	
1	<b>Spinnennetz</b> Zeichne ein Spinnennetz in dein Heft nach der Vorlage auf der Karteikarte. Zeichne auch deine Spinne ein.	!	☺	LK	
2	<b>Muster im Quadrat</b> Wähle eines der beiden Muster aus und zeichne es nach der Vorlage auf der Karteikarte in dein Heft. Gestalte es farbig.	!	☺	LK	
3	<b>Länge</b> Hole dir eine Arbeitsmappe und ein Arbeitsblatt. Führe die Arbeitsschritte der Arbeitsmappe durch, vergiss nicht die Überschriften zu schreiben. Danach füllst du das Arbeitsblatt aus.	!	☺☺	SK  LK	
4	<b>Wege messen</b> Erfülle die Aufgabe auf dem Arbeitsblatt und klebe dann das Blatt in dein Heft.	!	☺	SK Tafel	
5	<b>Figurenknobeln</b> Hole dir ein Spiel, die Spielanleitung und 5 Streichhölzer.	?	☺☺		
6	<b>Windmühle</b> Nimm dir ein Arbeitsblatt und erfülle die Aufgabe.	!	☺	LK	
7	<b>Masse</b> Hole dir eine Arbeitsmappe und ein Arbeitsblatt. Führe die Arbeitsschritte der Arbeitsmappe durch, vergiss nicht die Überschriften zu schreiben. Danach füllst du das Arbeitsblatt aus.	!	☺☺	SK  LK	
8	<b>Muster im Rechteck</b> Wähle eines der beiden Muster aus und zeichne es nach der Vorlage auf der Karteikarte in dein Heft. Gestalte es farbig.	!	☺	LK	

### **Messen und Zeichnen – MUSTER IM RECHTECK 2**

- Zeichne das Muster ab und gestalte es farbig.



Rolf Breiter: Geometrix II – 5.-8. Schuljahr  
© Persen Verlag, Hornburg/Niedersachsen 2000

Bergedorfer® Schülerkartonen – Best.-Nr. 3902

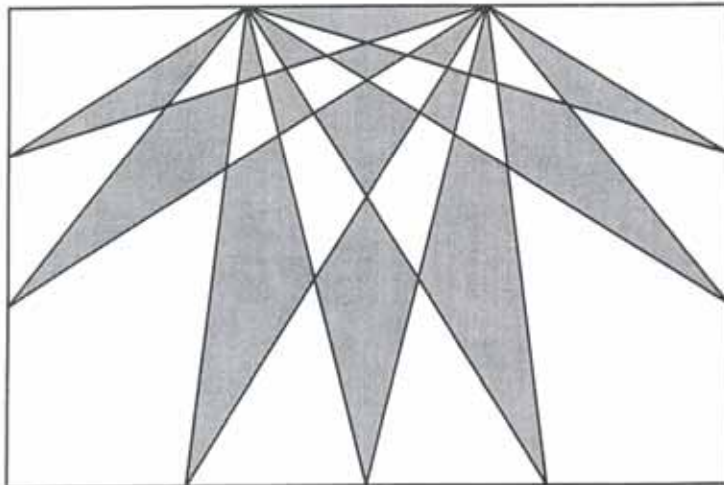
**GEOMETRIX II**

**KARTE 5**



### **Messen und Zeichnen – MUSTER IM RECHTECK 1**

- Zeichne das Muster ab und gestalte es farbig.
- Erfinde eigene Muster und gestalte sie farbig.



Rolf Breiter: Geometrix II – 5.-8. Schuljahr  
© Persen Verlag, Hornburg/Niedersachsen 2000

Bergedorfer® Schülerkartonen – Best.-Nr. 3902

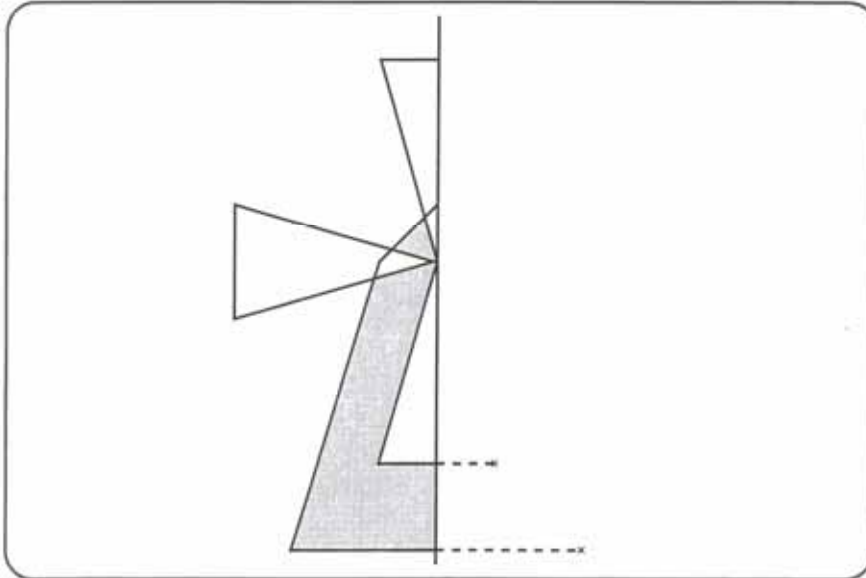
**GEOMETRIX II**

**KARTE 4**



### **Symmetrie - WINDMÜHLE**

- Zeichne die Figur ab und ergänze sie spiegelbildlich.



Rolf Breiter: Geometrix II - 5.-9. Schuljahr  
© Persen Verlag, Hornburg/Niederelbe 2000

Bergedorfer® Schülerkartens - Best.-Nr. 3902

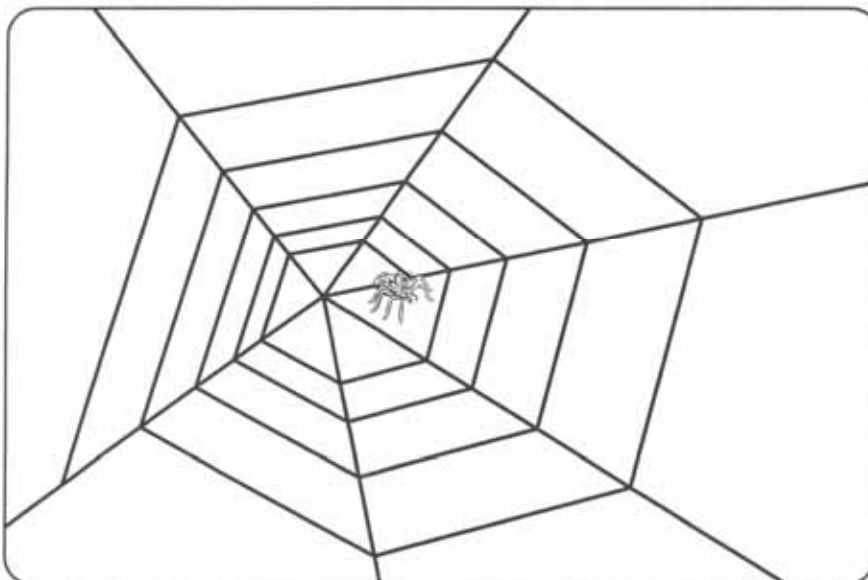
### **GEOMETRIX II**

#### **KARTE 25**



### **Senkrecht und parallel - SPINNENNETZ**

- Erfinde ein Spinnennetz.  
Achte auf die parallelen Linien!



Rolf Breiter: Geometrix II - 5.-9. Schuljahr  
© Persen Verlag, Hornburg/Niederelbe 2000

Bergedorfer® Schülerkartens - Best.-Nr. 3902

### **GEOMETRIX II**

#### **KARTE 14**





## Auswertung des “Mathe-Quiz“

Teilnehmerzahl: 20, davon 11 Mädchen

	Lernziel	Anzahl der richtigen Lösungen, davon Antworten von Mädchen
1)	Multiplikation einer 3-stelligen Zahl mit einer 2-stelligen Zahl	18/10
2)	Spiegelung zweier Figuren an einer Symmetrieachse	Figur: 14/10 Figur: 7/ 4
3)	Textbeispiel mit Addition	17/9
4)	Division einer 4-stelligen Zahl durch einer 2-stelligen Zahl	13/8
5)	Umwandlung von Gewichtsmaßen	16/7
6)	Komplexeres Textbeispiel	10/6
7)	Umwandlung von Längenmaßen	0
8)	Flächenbeispiel	7/5
9)	Erkennen von Rechteck und Quadrat	13/8
10)	Umwandlung Gewichtsmaße	2/0



## Auswertung der Schülerbefragung

Teilnehmerzahl : 20

Frage	Anzahl der JA - Antworten
1) Erarbeitest du gerne Lehrstoff mit Offenem Lernen?	16
2) Würdest du gerne den Mathematik-Lehrstoff nur im Offenem Lernen erarbeiten?	11
3) Arbeitest du bei Partnerarbeit im Offenen Lernen immer mit derselben Mitschülerin/demselben Mitschüler zusammen?	20
4) Erledigst du die Aufgaben im Offenen Lernen in der vorgesehenen Unterrichtszeit?	15
5) Erledigst du zuerst alle Pflichtstationen?	22
6) Ist für dich Mathematik in der AHS schwieriger als in der Volksschule?	12
7) Bearbeitest du deine Mathematik-Hausübungen immer alleine?	3
8) Wer hilft dir bei der Mathematik – Hausübung, wenn du Unterstützung brauchst?	Mutti/Vati : 17 Schwester/Bruder: 3 Freundin/Freund: 7 Nachhilfe: 0 TSH: 9 Verwandte: 5
9) Ist Mathematik ein „Angstfach“ für dich?	2

Mündliche Schülerbefragung am 16.3.2005

Fragen	Antworten
Was ist euch in den ersten Wochen der AHS besonders aufgefallen? Wo hat es die größten Schwierigkeiten gegeben?	<p>Mehr Hausübungen;</p> <p>Habe mehr lernen müssen, weil mehr Tests und Schularbeiten sind;</p> <p>Viele verschiedene Lehrer in AHS;</p> <p>In VS meist 2 – 4 verschieden Lehrer; in Freiarbeit oft 2 Lehrer (1 Klassenlehrer + 1 Teamlehrer);</p> <p>Kürzere Pausen in AHS;</p> <p>Neue Sprache kam dazu;</p> <p>Neuer Schulweg war kein Problem;</p> <p>Wir haben später aus;</p>
Wie wurden die Teamlehrer eingesetzt?	<p>Hat uns geholfen beim Erfüllen der Aufgaben, speziell in der Freiarbeit;</p> <p>Hat mit einzelnen Schülern gearbeitet;</p> <p>Geholfen bei Unsicherheiten;</p>
Was ist in der Mathematik in der AHS anders als in der Volksschule?	<p>Hausübungen in Mathematik waren in der Volksschule schwieriger;</p> <p>In der AHS wird mehr gezeichnet;</p> <p>Mit Geodreieck haben in VS bereits 14 Schüler gezeichnet, aber nur wenig;</p> <p>Haben bereits Rechtecke und Quadrate gezeichnet aber auf kariertem Papier;</p> <p>Umfang von Rechteck und Quadrat wurden gezeichnet;</p> <p>Auf die Beschriftung der Zeichnung wurde in der VS wenig Wert gelegt;</p> <p>Normale und Parallel wurden nicht gezeichnet;</p> <p>Zeichenbeispiele in VS schon bei Schularbeit – Zeichnen eines Quadrats /Rechtecks auch bei Schularbeit: alle außer 4 Schülern;</p> <p>Teilweise wurde wenig geschrieben in Mathematik, nur in Büchern Einsetzübungen oder Ausfüllen von Arbeitsblättern;</p>

	<p>In AHS bei Schularbeit nur eng begrenzte Zeit, in VS konnte noch weitergearbeitet werden;</p> <p>Formal Unterschiede bei Multiplizieren mit Stellenwert;</p> <p>Begriffe wie Addition, Subtraktion,... haben anfangs Schwierigkeiten gemacht; (Außer von 2 Schülern von allen verwendet, teilweise wie Vokabel gelernt) ;</p> <p>Anwendung der Begriffe auch in Textbeispiele;</p>
Wie viele konnten zur Lehrerin DU sagen?	<p>Alle außer 3 Schülern;</p> <p>Schnelles Gewöhnen an Ansprechen „Frau Professor“;</p>
Was ist Unterschied zwischen der Freiarbeit der VS und dem OL in AHS?	<p>Freiarbeit hat mehrere Gegenstände umfasst;</p> <p>Es gab in der Klasse Kästen mit Material;</p> <p>Wir hatten wesentlich mehr Material;</p> <p>Teilweise gab es nicht Unterschiede zwischen Pflicht-/Wahlstation;</p> <p>Punktesystem, wenn Hälfte der Punkte erreicht – Gutschein für Hausübung;</p> <p>Freiarbeit mit Arbeitsplan über die ganze Woche;</p> <p>Ca. 20 Stationen in einer ganzen Woche zu erledigen;</p> <p>Meist ca. 2 Stunden Freiarbeit pro Tag;</p> <p>Es gab auch Mathematik-Kartei in Englisch;</p> <p>Auch Stationen mit Sachunterricht dabei;</p> <p>In Mathematik wurde am meisten Offenes Lernen gemacht;</p> <p>Konnten sich im Klassenzimmer frei bewegen, Stationen auch auf Gang;</p> <p>Vermischung der Gegenstände auch in einzelnen Stationen;</p>
Gab es in der 4. Klasse VS einen fixen Stundenplan und haben sich die Lehrer daran gehalten?	<p>Wenn man in einer Stunde die Lehrerin nicht fertig wurde mit der Arbeit konnte in die nächste Stunde weitergearbeitet werden;</p> <p>Fix gehalten nur an Stunden mit anderen Lehrern;</p>
Mussten alle Schulsachen immer mitgenommen werden?	<p>Ja, teilweise konnten sie in Bankfach gelassen werden;</p> <p>Hefte wurden eingesammelt und in Klassenkasten ver-</p>

	wahrt;
Hattet ihr Hefte oder Mappen als Schul-/Hausübungshefte?	<p>Überwiegend Hefte;</p> <p>Teilweise 2 Hefte, in die Schul- und Hausübungen eingetragen wurden;</p> <p>Hatten 2 Mathematikbücher, eines konnte in Schule gelassen werden;</p>
Gab es Unterschiede bzgl Hausübungen zwischen VS und AHS?	<p>Mehr Hausübungen in Mathematik in VS: 9; Die Hausübung war nur zu einem Thema, in der AHS sind die Hausübungen oft zu mehreren Themen;</p> <p>Teilweise gab es keine Hausübungshefte sondern es gab ein Arbeitsbuch, in das eingetragen wurde;</p> <p>Längere Hausübungen über 2 Tage auf;</p>
Wie viele Schüler hatten Nachmittagsunterricht in der VS?	4
Warum braucht viele bei Hausübung Hilfe von Freundin, Eltern,...?	<p>Wenn man zu zweit arbeitet, kann man sich gegenseitig helfen?</p> <p>Wenn man in Schule nicht zugehört hat, können Eltern helfen;</p> <p>Oft bei Unklarheiten gemeinsam Aufgabe lösen;</p> <p>Gemeinsam die Hausübung machen ist lustiger;</p>
Wer hat den Begriff Symmetrieachse oder Spiegelachse aus der VS gekannt?	6

## Auswertung des Elternfragebogens

Teilnehmerzahl: 17

Frage	Antworten
1) Empfindet Ihr Kind Mathematik in der AHS schwieriger als in der Volksschule?	<p>Ja: 6</p> <p>Nein:3</p> <p>Manchmal schon;</p> <p>Ja, manchmal;</p> <p>Insgesamt gesehen nicht;</p> <p>Teilweise;</p> <p>Ein bisschen schwerer und es wird strenger benotet;</p> <p>Etwa;</p> <p>Zu Beginn des Schuljahre hat sich mein Kind mit den Fachausdrücken (z.B. Quotient, Subtrahend,...) schwer getan und hat dadurch manchmal eine Aufgabe nicht verstanden;</p>
2) Welche Probleme und Schwierigkeiten sehen Sie als Eltern beim Übertritt von der Volksschule in die AHS speziell in Mathematik?	<p>Keine: 6</p> <p>Unterschiedlicher Wissensstand – nicht wirklich überprüfen können (als Eltern) , was die Lehrer in der Volksschule vermitteln sollen (müssen);</p> <p>Übungsbeispiele sind meistens einfach – bei der Schularbeit sind sie schwieriger – zu wenig Zeit bei einer Schularbeit;</p> <p>Dividieren, genaue Zeichnungen;</p> <p>Ev. nicht gleicher Wissensstand zwischen den Schülern , nicht so intensives Eingehen auf die Kinder besonders bei Schwächen (z.B. logisches Denken);</p> <p>Das Erreichen eines gemeinsamen Niveaus;</p> <p>Der Versuch, dem Kind nahe zu bringen, dass „mathem. Verstehen“ wichtig ist und „logisches Denken“ , weiters manche mathem. Tatsachen zu akzeptieren (Formeln ....);</p> <p>Zu wenig Wiederholungen;</p> <p>Umfangreicherer und komplexerer Lehrstoff;</p> <p>Jede Stunde ein neuer Lehrer war am Anfang ein Problem, aber in Mathematik selbst hat es gleich gepasst und Spaß gemacht. Es fällt ihr leicht;</p>

	<p>Eigentlich nur die andere „Sprache“ z.B. Ergänze die Summe auf Hundertmilliarden;</p> <p>Grundlegende(fächerübergreifende)Überforderung (viele Bezugspersonen, mehr Gegenstände, mehr Stoff, geforderte Selbstständigkeit, wenig Kontrolle).</p>
3) War Mathematik für Ihr Kind ein „Angstfach“?	<p>Ja: 0</p> <p>Nein: 17</p>
4) Ist Mathematik für Ihr Kind ein „Angstfach“?	<p>Ja: 0</p> <p>Nein: 16</p> <p>Angst ist übertrieben, aber eher belastend;</p>
5) Erledigt Ihr Kind die Mathematik-Hausübungen überwiegend alleine?	<p>Ja: 7</p> <p>Seit den Weihnachtsferien ja;</p> <p>Manchmal, nicht immer;</p> <p>Überwiegend ja, ab und zu jedoch mit Hilfe von Schulkollegen im Nachmittagsunterricht ;</p> <p>Überwiegend alleine, manchmal mit Schulkameraden im TSH;</p> <p>Allein, dann Besprechen von ev. Fehlern und ev. nochmalige Erklärung;</p> <p>Großteils;</p> <p>Ausschließlich;</p> <p>Meistens;</p> <p>Wenn er sich auskennt schon;</p>
6) Weiß Ihr Kind immer, welche Beispiele als Mathematik-Hausübung durchgeführt werden müssen?	<p>Ja: 13</p> <p>Zu 95% ja;</p> <p>Nicht immer;</p> <p>Ich denke schon;</p>



<p>9) Wie schwer/leicht fällt es Ihrem Kind, die Schulsachen in Ordnung zu halten?</p>	<p>Leicht: 8</p> <p>Im Großen und Ganzen gut;</p> <p>Meine Tochter kümmert sich ganz alleine um ihre Schulsachen - allerdings differieren unsere Ansichten von Ordnung;</p> <p>Meist leicht, weil sehr selbständig – manchmal fehlt der Wille (z.B. Übermüdung);</p> <p>Nicht schwer;</p> <p>Tagesverfassung;</p> <p>Kein Problem;</p> <p>Manchmal Probleme – wird täglich kontrolliert;</p> <p>Geht im allgemeinen gut;</p>
<p>10) Wie gut/schlecht kommt Ihr Kind mit Mappen zu recht?</p>	<p>Gut: 11</p> <p>Normal;</p> <p>Großteils gut;</p> <p>Kommt nicht gut zurecht;</p> <p>Wesentlich schlechter als mit gebundenen Materialien;</p>
<p>11) Wie gut kann sich Ihr Kind selbst organisieren (Lehrstoff einteilen, Übersicht bewahren, bei der „Sache“ bleiben)?</p>	<p>Gut: 9</p> <p>Kann sehr konzentriert sein – möchte manchmal nicht;</p> <p>Mittelmäßig;</p> <p>Je nach Tagesverfassung geht es ganz gut;</p> <p>Wenn er sich darauf konzentriert, schafft er alle Punkte sehr gut;</p> <p>Noch nicht gut;</p> <p>Lernstoff einteilen machen wir gemeinsam – aufteilen – jeden Tag ein wenig ist bei meinem Kind sehr wichtig! Zu Beginn des Schuljahres brauchte er schon viel Ermutigung , um bei der Sache zu bleiben;</p> <p>Eher schlechter;</p>



<p>12) Wie lange übt Ihr Kind vor der Mathematik-Schularbeit?</p>	<p>Einige Tage ca. 15 – 30 Minuten;  2 Wochen;  ca. 1 Woche vorher täglich ca. 15 Minuten;  verschieden;  1 – 2 Wochen, kommt auf den Stoff an: 2  2-3 Tage;  lernt ständig mit, 1 Tag vor Schularbeit Wiederholung, gesamter Stoff 1 – 2 Beispiele /Thema, ca. 3 Stunden;  1 – 2 Stunden;  einige Tage bis 1 Woche;  2 Wochen täglich 30 Minuten und nach Pause wieder 30 Minuten, 1 mal am Wochenende 2 mal eine Stunde;  1 Woche (ca. 1 Stunde pro Tag);  ich stelle meiner Tochter 3 – 4 Probeschularbeiten zusammen, wenn sie Beispiele nicht versteht, besprechen wir diese;  1 Nachmittag;  eine Woche vor der Schularbeit machen wir zusätzlich zur Hausübung Beispiele – schriftlich und mündlich;  ca. 5 – 7 Tage;</p>
<p>13) Bekommt Ihr Kind Nachhilfe in Mathematik?</p>	<p>Nein: 17</p>

<p>14) Welche Wünsche bzw. Vorschläge haben Sie bezüglich des Mathematik- Unterrichts?</p>	<p>Keine: 5</p> <p>Weiterhin Offenes Lernen;</p> <p>Mehr Freiarbeit (Wunsch des Kindes);</p> <p>Weiter viele Freiarbeiten, macht den Kindern Spaß und ein Gefühl für Zahlen ( - werte) vermitteln;</p> <p>Präzise, unmissverständliche Aufgabenstellung bei Hausübungen und Schularbeiten;</p> <p>Mehr freies Lernen, anschaulichere Erklärungen und Kontrolle, ob diese Erklärungen auch verstanden werden;</p> <p>Noch mehrere Hausübungen können gut sein;</p> <p>Bin mit dem Unterricht zufrieden – keine Vorschläge;</p> <p>Mehr offenes Lernen;</p> <p>Stärken – gelobt und hervorgehoben werden, Schwächen aufgezeigt bzw. Hilfe und Möglichkeiten zur Verbesserung dem Kind (den Eltern) aufzeigen, z.B. zusätzliche Übungen für zu Hause – mit dem Schüler darüber sprechen;</p> <p>Vielen Dank für jedes Lob! Wenn er gelobt wird , erzählt er es jedes Mal voller Freude zu Hause! Sehr wichtig für Ihn war auch ihre einfühlsame Reaktion auf die erste, verpatzte Schularbeit! Ich kann mich nur bedanken für den guten Unterricht und ihnen weiterhin so viel Einsatzfreude und Liebe zu den Kindern wünschen (Mir gefällt auch sehr gut, das übersichtlich und sehr informativ geführte Schulübungsheft – und dass die Hausübungen so gut kontrolliert werden.);</p> <p>Intensivere Begleitung bei Organisation, Einteilung und in der Folge beim Überblick behalten;</p> <p>Kontrolle aller Hausübungen, Schulübungen, aller Verbesserungen und Verbesserung der Verbesserung, usw.</p>
--	---